

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5680077号
(P5680077)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl. F I
 HO 4W 4/14 (2009.01) HO 4W 4/14
 HO 4W 92/24 (2009.01) HO 4W 92/24

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-522026 (P2012-522026)	(73) 特許権者	595135947
(86) (22) 出願日	平成22年7月29日 (2010.7.29)		ドイチェ テレコム アクチエンゲゼルシ ャフト
(65) 公表番号	特表2013-501392 (P2013-501392A)		Deutsche Telekom AG
(43) 公表日	平成25年1月10日 (2013.1.10)		ドイツ連邦共和国 ボン フリードリッヒ ーエーベルトーアレー 140
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/004645		Friedrich-Ebert-Allee 140, D-53113 Bon n, Germany
(87) 国際公開番号	W02011/012305	(74) 代理人	100099623
(87) 国際公開日	平成23年2月3日 (2011.2.3)		弁理士 奥山 尚一
審査請求日	平成25年6月13日 (2013.6.13)	(74) 代理人	100096769
(31) 優先権主張番号	09009912.8		弁理士 有原 幸一
(32) 優先日	平成21年7月31日 (2009.7.31)	(74) 代理人	100107319
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 松島 鉄男
(31) 優先権主張番号	61/230,562		
(32) 優先日	平成21年7月31日 (2009.7.31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相互接続機能を提供する進化型パケットシステムにおけるショートメッセージの送信のための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

進化型パケットシステム (EPS) 移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワーク (10) であって、前記コアネットワーク (10) は、SG上のSMS機能を提供し、前記コアネットワーク (10) は、移動性管理エンティティ (MME) と、ショートメッセージサービスセンター (SMSC) とを備え、前記コアネットワーク (10) は、前記進化型パケットシステム (EPS) 移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器 (UE) に対するショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して、前記移動性管理エンティティ (MME) と前記ショートメッセージサービスセンター (SMSC) との間に、相互接続機能 (IWF) を介した通信が提供されるように、ショートメッセージのハンドリングのための前記相互接続機能 (IWF) を提供するユニットを更に備え、前記コアネットワーク (10) は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク (GSM/UMTS 移動通信ネットワーク) 標準規格に従う移動交換局 (MSC) を備え、前記進化型パケットシステム (EPS) 移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器 (UE) に対するショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して前記移動交換局 (MSC) がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能 (IWF) が提供される、進化型パケットシステム (EPS) 移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワーク。

【請求項 2】

前記コアネットワーク(10)は、前記進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器(UE)にSMS機能を提供し、前記SMSハンドリングは前記進化型パケットシステム(EPS)に関して非固有の方式で提供される、請求項1に記載のコアネットワーク(10)。

【請求項3】

前記相互接続機能(IWF)を提供する前記ユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェースと、前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とのSMSCインターフェースとを有する中間ユニットである、請求項1又は2に記載のコアネットワーク(10)。

【請求項4】

前記相互接続機能(IWF)を提供する前記ユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェースを有する前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合される、請求項1又は2に記載のコアネットワーク(10)。

【請求項5】

前記相互接続機能(IWF)を提供する前記ユニットは、前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とのSMSCインターフェースとを有する前記移動性管理エンティティ(MME)に統合される、請求項1又は2に記載のコアネットワーク(10)。

【請求項6】

移動性管理エンティティ(MME)と、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とを備える進化型パケットシステム(EPS)移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための方法であって、

ユーザー機器(UE)を前記回線交換ネットワーク部にアタッチするステップであって、該ユーザー機器(UE)は前記進化型パケットシステム(EPS)移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するか又は要求する、アタッチするステップと、

ショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して、前記移動性管理エンティティ(MME)と前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)との間に、相互接続機能(IWF)を介した通信が発生するように、前記ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能(IWF)を提供するユニットを用いることによって前記ショートメッセージを送信するステップと、

を含み、

前記回線交換ネットワーク部は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク(GSM/UMTS移動通信ネットワーク)標準規格に従う移動交換局(MSC)を備え、前記進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器(UE)に対するショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して前記移動交換局(MSC)がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能(IWF)が提供される、移動性管理エンティティ(MME)と、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とを備える進化型パケットシステム(EPS)移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための方法。

【請求項7】

前記進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器(UE)にSMS機能が提供され、前記SMSハンドリングは前記進化型パケットシステム(EPS)に関して非固有の方式で提供される、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

コアネットワーク(10)を有する進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能(IWF)を提供するユニットであって、前記コアネットワーク(10)は、SG上のSMS機能を提供し、前記コアネットワーク(10)は、移動性管理エンティティ(MME)と、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とを備え、前記相互接続機能(IWF)を提供する該ユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェー

10

20

30

40

50

すと、前記ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）とのＳＭＳＣインターフェースとを有する中間ユニットであり、ショートメッセージの前記ハンドリングは、前記進化型パケットシステム（ＥＰＳ）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（ＵＥ）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して、前記移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）と前記ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）との間に、前記相互接続機能（ＩＷＦ）を介した通信が提供されるようになっており、前記コアネットワーク（１０）は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能（IWF）が提供される、コアネットワーク（10）を有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニット。

10

【請求項 9】

コアネットワーク（１０）を有する進化型パケットシステム（ＥＰＳ）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（ＩＷＦ）を提供する統合ユニットを有するショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）であって、前記コアネットワーク（１０）は、SG上のSMS機能を提供し、前記コアネットワーク（１０）は、移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）を備え、前記相互接続機能（ＩＷＦ）を提供する前記ユニットは、前記移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）とのSGインターフェースを有し、ショートメッセージの前記ハンドリングは、前記進化型パケットシステム（ＥＰＳ）移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（ＵＥ）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して、前記移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）と該ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）との間に、前記相互接続機能（ＩＷＦ）を介した通信が提供されるようになっており、前記コアネットワーク（１０）は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能（IWF）が提供される、コアネットワーク（10）を有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有するショートメッセージサービスセンター（SMS C）。

20

30

【請求項 10】

コアネットワーク（１０）を有する進化型パケットシステム（ＥＰＳ）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（ＩＷＦ）を提供する統合ユニットを有する移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）であって、前記コアネットワーク（１０）は、SG上のSMS機能を提供し、前記コアネットワーク（１０）は、ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）を備え、前記相互接続機能（ＩＷＦ）を提供する前記ユニットは、前記ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）とのＳＭＳＣインターフェースを有し、ショートメッセージの前記ハンドリングは、前記進化型パケットシステム（ＥＰＳ）移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（ＵＥ）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して、該移動性管理エンティティ（ＭＭＥ）と前記ショートメッセージサービスセンター（ＳＭＳＣ）との間に、前記相互接続機能（ＩＷＦ）を介した通信が提供されるようになっており、前記コアネットワーク（１０）は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続

40

50

を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能（IWF）が提供される、コアネットワーク（10）を有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有する移動性管理エンティティ（MME）。

【請求項11】

請求項8に記載の、進化型パケットシステム（EPS）移動通信アクセスネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニットを制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム

10

【請求項12】

請求項9に記載のショートメッセージサービスセンター（SMSC）を制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム。

【請求項13】

請求項10に記載の移動性管理エンティティ（MME）を制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、進化型パケットシステムにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワークに関し、コアネットワークは、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク標準規格（GSM（登録商標）/UMTS移動電気通信ネットワーク）に従う移動交換局（MSC）を備える。本発明は更に、そのような進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための方法、相互接続機能（IWF：Interworking Function）を提供するユニット、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）、移動性管理エンティティ（MME）、及びコンピューター可読プログラムコードを含むプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

30

進化型パケットシステム（EPS）移動電気通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）にSMS機能を提供するために、

- - いわゆる「固有の（native）」解決法、すなわち、単にパケット交換（PS）コアネットワークエンティティを用いることによるショートメッセージのトランスポート（又は「EPSを介したSMS」）、又は

- - いわゆる回線交換（switched）フォールバック（CSFB）解決法を用いることが提案されてきた。進化型パケットシステム（EPS）におけるショートメッセージサービス（short message service）の固有の解決法（EPSを介したSMS）の導入は、3GPP標準規格化プロセスにおいて存続していない。ショートメッセージのトランスポートのための固有の進化型パケットシステム（EPS）解決法に対する代替案は、コアネットワークの回線交換（CS）エンティティ又はコンポーネントを少なくとも部分的に用いることである。これ以降、コアネットワークの回線交換（CS）エンティティ又はコンポーネントのそのような使用は、回線交換（CS）フォールバック解決法とも呼ばれる。1つの回線交換フォールバック（CSFB）解決法は、SMSサービス（ショートメッセージサービス）のみでなく、その主要なターゲットである音声サービスもサポートする。音声サポートのメカニズムは、ユーザー機器（UE）が音声呼を着信したとき、又は音声呼を発信することを望むときに、回線交換音声通信（CS音声）をサポートするGERAN/UTRANセル（第2/第3世代ネットワークセル）にフォールバックすることである。回線交換フォールバック（CSFB）が機能するには、ネットワークにおいて、回線交換（CS）ロケーションエリア（LA）と進化型パケットシステム（EPS

40

50

）追跡エリア（T A）との間の密な位置合わせが、該ロケーションエリア（L A）又は該追跡エリア（T A）にそれぞれ属するセルの実際のカバレッジエリアに基づいて管理及び構成される必要がある。回線交換フォールバック（C S F B）は、I M S 音声への移行中の暫定的な解決法とみなされている。

【 0 0 0 3 】

回線交換フォールバック（C S F B）が、その元の形態（すなわち回線交換（C S）音声サービスも含む）において、S M S にあまり適していないことには明白な理由がある。例えば、ショートメッセージが送信又は受信されるたびに回線交換（C S）可能アクセスにフォールバックすることは、非常に行き過ぎであるように思われ、ユーザー機器（U E）がG E R A N（第2世代移動無線アクセスネットワーク）に移動する必要があるたびに、そのユーザー機器（U E）の進化型パケットシステム（E P S）データ接続が途切れる可能性がある。この理由により、G E R A N（2 G）又はU T R A N（3 G）機能にフォールバックする（すなわち回線交換（C S）機能への完全なフォールバックを実行する）のではなく、E P S の移動性管理エンティティ（M M E）を介したショートメッセージの送受信を可能にするように、回線交換フォールバック（C S F B）を拡張することが提案されている。この目的で、移動性管理エンティティ（M M E）と移動交換局（M S C）との間のS G インターフェースが、U E への、及びU E からのショートメッセージの転送も可能にするように拡張された。このS G インターフェースは、回線交換フォールバック（C S F B）において、進化型パケットシステム（E P S）に接続されているか又は進化型パケットシステム（E P S）への接続を要求するユーザー機器（U E）のための、移動交換局（M S C）への該ユーザー機器のタッチ、及び移動体着信呼へのページングの実行の双方を引き起こしかつ維持するために必要とされる。用語「M M E」は、E T S I T R 2 1 . 9 0 5、V 8 . 8 . 0 によれば、移動管理エンティティ（mobile management entity）を表し、T S 2 3 . 4 0 1、V 8 . 6 . 0 によれば、移動性管理エンティティ（mobility management entity）を表す。以後、用語「移動性管理エンティティ」を用いる。

【 0 0 0 4 】

そのような手法では、ユーザー機器（U E）によってS M S サポートのみが所望されている場合であっても、オペレーターのネットワークにおいて完全な回線交換フォールバック（C S F B）（すなわち音声サポートを含む）を実施しなくてはならない。このため、回線交換フォールバック（C S F B）のターゲットがS M S のみであっても、全てのM S C をアップグレードし、回線交換（C S）ネットワークのコンポーネントのロケーションエリア（L A）を進化型パケットシステム（E P S）追跡エリア（T A）に密に位置合わせしなくてはならないという内在的な不利益が伴う。なぜなら、これは、回線交換フォールバック（C S F B）ユーザー機器（U E）ごとに移動性管理エンティティ（M M E）を移動交換局（M S C）と適切に関連付けるのに必要であるためである。別の回線交換（C S）フォールバック解決法、いわゆる3 G P P（第3世代パートナーシッププロジェクト）内の「S G を介したS M S」解決法（非特許文献1において規定されている）では、S G インターフェースは、移動性管理エンティティ（M M E）と移動交換局（M S C）との間の関連付けを確立及び維持して、ショートメッセージを転送するためにのみ用いられる。ショートメッセージはS G インターフェースを用いてM M E を介してM S C とU E との間で中継されるので、音声のために必要とされる全ての機能は取り除かれ、C S アクセスへのフォールバックは行われぬ（S M S 機能のみを提供する）。この解決法を可能にするために、U E はS M S サポートのためにのみC S システムにタッチすることができる。それにもかかわらず、この解決法は依然として、変更されたM S C が必要とされるという欠点を有する。

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 非特許文献 1 】 3 G P P 技術作業部会 S A 2、 「 S 2 - 0 9 4 9 5 8 」

【 発明の概要 】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、進化型パケットシステム（EPS）におけるショートメッセージの送信のためのコアネットワークを提供することである。該コアネットワークは特に、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、特に、例えば移動交換局（MSC）のGERANネットワークに従う標準機能を用いることができる。これによって、コアネットワークの回線交換（CS）エンティティ及びコンポーネントがショートメッセージのトランスポートに用いられる。本発明の更なる目的は、そのような進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための方法、相互接続機能（IWF）を提供するユニット、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）、移動性管理エンティティ（MME）、及びコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラムを提供し、例えばGERANネットワークに従う移動交換局（MSC）の標準機能を可能にすることである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の目的は、進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワークであって、SG上のSMS機能（SMS over SGs functionality：SMSオーバーSG機能）を提供し、移動性管理エンティティ（MME）と、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とを備え、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して、前記移動性管理エンティティ（MME）と前記ショートメッセージサービスセンター（SMSC）との間に、相互接続機能（IWF）を介した直接通信が提供されるように、ショートメッセージのハンドリングのための前記相互接続機能（IWF）を提供するユニットを更に備える、進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワークによって達成される。

20

【0008】

これは、移動交換局（MSC）の関与が全く必要ないことを意味する。

【0009】

これによって、本発明によれば、有利には、既存のインターフェース、特に移動交換局（MSC）のインターフェースの完全な再利用が可能であることと、進化型パケットシステム（EPS）に接続されたユーザー機器のためのSMSサービスの全ての機能が、相互接続機能（IWF）を提供するユニット内にあることに起因して向上した機能により、いかなる既存のネットワーク要素の変更も必要ないことが可能になる。さらに、本発明によれば、3GPPの枠組み内で提案されている「SGを介したSMS」と比較して、そのような機能のより単純な実施が可能である。

30

【0010】

本発明の好ましい実施の形態によれば、前記コアネットワークは、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージの前記ハンドリングのための前記相互接続機能（IWF）が提供される。

40

【0011】

本発明によれば、他の移動交換局（MSC）（又はビジターロケーションレジスタ（VLR：visitor location register：訪問者位置登録器）とのそのような移動交換局（MSC）の組合せ）に対しインターフェース又はインターフェースの変更が必要ないことが有利である。

50

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、(SMSサービスのために)必要な機能のみを提供する相互接続機能(IWF)を規定することによって、特にSGインターフェースを介したショートメッセージサービス(SMS)機能の実施が提供される。有利には、既存の移動交換局(MSCベース)との錯綜(tangle)が回避される。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、有利には、既知のものよりもはるかに単純な形式で、すなわち全ての移動交換局(MSC)ユニットのアップグレードを強制するのではなく、必要な機能に相互接続機能(IWF)を指定することによって、SMS機能を進化型パケットシステム(EPS)と統合することが可能である。相互接続機能(IWF)の機能は本格的な移動交換局(MSC)よりはるかに低い。本質的に、相互接続機能(IWF)は、SGを介したSMSをサポートするために移動交換局(MSC)に追加しなくてはならないものに加えて、移動交換局(MSC)の最低限の機能しか有しない。相互接続機能(IWF)を移動性管理エンティティ(MME)に統合する(例えば、VLR数の導出及びSGインターフェースが必要ない)か又はショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合する(例えば、ホーム加入者サーバー(HSS)ロケーションエリア更新及びショートメッセージサービスセンター(SMSC)に向けたMAPインターフェースが必要ない)と、全体機能の更なる単純化を達成することができる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の好ましい実施の形態によれば、前記コアネットワークは、前記進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器(UE)にSMS機能を提供し、前記SMSハンドリングは前記進化型パケットシステム(EPS)に関して非固有の方式で提供される。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の好ましい実施の形態によれば、相互接続機能(IWF)を提供するユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェースと、TS23.040の4.2節(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送(Transfer on reference point 3)」)に規定されているような前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とのSMSCインターフェースとを有する中間ユニットである。本発明との関連において、そのようなインターフェースは以後、「SMSCインターフェース」とも呼ばれる。そのようなインターフェース(又はSMSCインターフェース)は、例えばMAPインターフェース(TS29.002に従う移動アプリケーション部インターフェース)によって実現することができるが、TS23.040に従う他の実現も可能である。

30

【 0 0 1 6 】

したがって、本発明によれば、有利には、相互接続機能(IWF)はスタンドアロン要素として実施することが可能であり、そして、オペレーターが所望する場合、集中化することができる。この実施態様は、EPSにおいてUEのためのSGを介したSMSサービスをサポートする最低限の機能に限定された機能低減MSCとみなすことができる。相互接続機能(IWF)は、通常のMSCと同様に、移動性管理エンティティ(MME)に向けたSGインターフェース及びホーム加入者サーバー(HSS)に向けたDインターフェース、並びにショートメッセージサービスセンター(SMSC)に向けたインターフェースを公開する(expose)一方、(例えばBSC/RNC又はMGWに向けた)音声をサポートするのに必要な機能又はインターフェースは存在しない。

40

【 0 0 1 7 】

本発明の更に好ましい実施の形態によれば、前記相互接続機能(IWF)を提供する前記ユニットは、前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とのSMSCインターフェースを有する前記移動性管理エンティティ(MME)に統合される。

【 0 0 1 8 】

これによって、本発明によれば、有利には、相互接続機能(IWF)をMMEに統合す

50

ることによって、EPSにおける事実上の「固有の」SMS解決法を達成できることが可能である。ホーム加入者サーバー(HSS)及びショートメッセージサービスセンター(SMSC)に向けたインターフェースがその「統合されたMME」によって公開されることになるが、全てのSGインタラクションは統合されたノード(すなわち統合されたMME)の内部で行われる。TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)。

【0019】

本発明の更に好ましい実施の形態によれば、前記相互接続機能(IWF)を提供する前記ユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェースを有する前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合される。

10

【0020】

これによって、本発明によれば、有利には、相互接続機能(IWF)をショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合することによって、VLR機能の必要性がなくなり、したがってホーム加入者サーバー(HSS)とシグナリングする必要がなくなる。この「統合されたSMSC」はSGインターフェースのみを必要とする(すなわち、ホーム加入者サーバー(HSS)へのインターフェースは必要としない)一方、通常のMSCとショートメッセージサービスセンター(SMSC)との間のSMS固有のインタラクションは「統合されたSMSC」の内部で行われる。コスト節減に起因して、これは本発明の最も好ましい実施の形態である。

【0021】

20

本発明は、進化型パケットシステム(EPS)移動電気通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための方法であって、

ユーザー機器(UE)を前記回線交換ネットワーク部にアタッチするステップであって、該回線交換ネットワーク部は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク(GSM(登録商標)/UMTS移動通信ネットワーク)標準規格に従う移動交換局(MSC)を備え、前記ユーザー機器(UE)は前記進化型パケットシステム(EPS)移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するか又は要求する、アタッチするステップと、

ショートメッセージの前記送信及び/又は前記受信に関して前記移動交換局(MSC)がバイパスされるように、前記ショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能(IWF)を提供するユニットを用いることによって前記ショートメッセージを送信するステップと、

30

を含む、進化型パケットシステム(EPS)移動電気通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための方法にも関する。

【0022】

これによって、有利には、既存のインターフェース、特にSMSに用いられる移動交換局(MSC)のインターフェースの完全な再利用が可能であることと、いかなる既存のネットワーク要素の変更も必要ないこととが可能になる。

【0023】

本発明は、コアネットワークを有する進化型パケットシステム(EPS)移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能(IWF)を提供するユニットであって、前記コアネットワークは、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク(GSM(登録商標)/UMTS移動通信ネットワーク)標準規格に従う移動交換局(MSC)を備え、移動性管理エンティティ(MME)と、前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とを更に備え、前記相互接続機能(IWF)を提供するユニットは、前記移動性管理エンティティ(MME)とのSGインターフェースと、TS23.040の4.2節(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているような前記ショートメッセージサービスセンター(SMSC)とのSMSCインターフェースを有する中間ユニットであり、ショートメッセージの前記ハンドリングは、前記進化型パケットシステム(EPS)移動通信

40

50

ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている、コアネットワークを有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニットにも関する。

【0024】

さらに、本発明は、コアネットワークを有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有するショートメッセージサービスセンター（SMSC）であって、前記コアネットワークは、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GPRS/EDGE/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、移動性管理エンティティ（MME）を更に備え、前記相互接続機能（IWF）を提供する前記ユニットは、前記移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェースを備え、ショートメッセージの前記ハンドリングは、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている、コアネットワークを有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有するショートメッセージサービスセンター（SMSC）に関する。

【0025】

本発明は、コアネットワークを有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有する移動性管理エンティティ（MME）であって、前記コアネットワークは、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）を更に備え、前記相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、TS23.040の4.2節（3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」）に指定されているような前記ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とのSMSCインターフェースを有し、ショートメッセージのハンドリングは、前記進化型パケットシステム（EPS）移動通無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの前記送信及び／又は前記受信に関して前記移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている、コアネットワークを有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有する移動性管理エンティティにも関する。

【0026】

加えて、本発明は、本発明による、進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージの前記ハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニット、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）、及び／又は移動性管理エンティティ（MME）を制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラムにも関する。

【0027】

既存のインターフェース、特にSMSのために用いられるような移動交換局（MSC）のインターフェースの完全な再利用により、本発明によれば、いかなる既存のネットワーク要素の変更も必要ない。

【0028】

本発明のこれらの特性、特徴、及び利点、並びに他の特性、特徴、及び利点は、添付の図面とあわせて、本発明の原理を例として説明する以下の詳細な説明から明らかとなるであろう。説明は本発明の範囲を限定することなく例示のためにのみ与えられるものである

10

20

30

40

50

。下記で引用する参照図は添付の図面を指す。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】3GPPフレームワーク内で行われた既知の提案による、進化型パケットシステム（EPS）へのユーザー機器のタッチ手順を概略的に示す図である。

【図2】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、進化型パケットシステム（EPS）へのユーザー機器のタッチ手順を概略的に示す図である。

【図3】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、進化型パケットシステム（EPS）へのユーザー機器のタッチ手順を概略的に示す図である。

【図4】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、進化型パケットシステム（EPS）へのユーザー機器のタッチ手順を概略的に示す図である。

10

【図5】3GPPフレームワーク内で行われた既知の提案による、移動体発信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図6】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体発信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図7】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体発信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図8】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体発信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図9】3GPPフレームワーク内で行われた既知の提案による、移動体着信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

20

【図10】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体着信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図11】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体着信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図12】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによる、移動体着信ショートメッセージのハンドリングを概略的に示す図である。

【図13】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによるネットワーク構成を概略的に示す図である。

【図14】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによるネットワーク構成を概略的に示す図である。

30

【図15】本発明の3つの異なる実施形態のうちの1つによるネットワーク構成を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

特定の実施形態に関して或る図面を参照して本発明を説明するが、本発明はそれらには限定されるものではなく、特許請求の範囲によってのみ限定される。説明される図面は概略的でしかなく、非限定的である。図面において、説明の目的で要素のうちのいくつかのサイズが誇張され、一定の縮尺で描かれない場合がある。

【0031】

数量が特定されていない名詞を参照するとき、これは特に別段の指定がない限り、単数及び複数の該名詞を含む。

40

【0032】

さらに、明細書及び特許請求の範囲における用語「第1の」、「第2の」、「第3の」等は、同様の要素間で区別するために用いられ、必ずしも順序又は時系列を説明するためのものではない。そのように用いられる用語は、適切な状況下で交換可能であり、本明細書において説明される本発明の実施形態は、本明細書に説明されるか又は示されるのと異なる順序で動作することが可能であることを理解されたい。

【0033】

図1において、3GPPフレームワーク内で行われる既知の「SGを介したSMS」解

50

決法による、進化型パケットシステム（EPS）へのユーザー機器（UE）のタッチ手順が概略的に示されている。AT1で表されるタッチ手順の第1のステップは、移動性管理エンティティ（MME）に向けたユーザー機器（UE）のタッチ要求に対応する。AT2で表されるタッチ手順の第2のステップは、TS23.401（図5.3.2.1-1：文書3GPP TS23.401 8.6.0版による「タッチ手順」）において指定されるタッチ手順のステップ2～ステップ17に対応する。AT3で表されるタッチ手順の第3のステップは、ビジターロケーションレジスタ（VLR）数を導出することに対応する。AT4で表されるタッチ手順の第4のステップは、移動性管理エンティティ（MME）が、移動交換局/ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR）にロケーション更新要求を送信することに対応する。AT5で表されるタッチ手順の第5のステップは、SG関連付けの作成に対応する。AT6で表されるタッチ手順の第6のステップは、回線交換ドメインにおけるロケーション更新に対応する。AT7で表されるタッチ手順の第7のステップは、移動交換局/ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR）がロケーション更新受理を移動性管理エンティティ（MME）に送信することに対応する。AT8で表されるタッチ手順の第8のステップは、TS23.401（図5.3.2.1-1：文書3GPP TS23.401 8.6.0版による「タッチ手順」）において指定されるタッチ手順のステップ18～ステップ26に対応する。

10

【0034】

これは、ユーザー機器（UE）が複合タッチ（すなわち、進化型パケットシステム（EPS）及び回線交換（CS）システムの双方にタッチする）を実行しなくてはならないことを意味する。SMSのみの場合、タッチ手順は、SMSのためののみMSC/VLRへのタッチを要求するユーザー機器（UE）又はSMSのためののみ受理を返すネットワークのいずれかによって制限される。タッチ手順がSMSのためののみ実行されるとき、タッチ手順の第3のステップAT3は移動性管理エンティティ（MME）において実装固有であり、UEの報告された追跡エリア識別情報（TAI）を考慮に入れる必要がない。加えて、ユーザー機器（UE）に返されるロケーションエリア識別情報（LAI）はCSネットワークにおいて用いられる実際のロケーションエリア識別情報（LAI）に対応する必要がない。

20

【0035】

本発明の第1の実施形態によれば、移動交換局/ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR）は、相互接続機能（IWF）を提供するユニットに置き換えられる。これは図2に示されており、すなわち、相互接続機能（IWF）を提供するユニットがスタンドアロンエンティティであるときのタッチ手順が示されている。ネットワーク内に論理的に1つの相互接続機能（IWF）しか存在せず、それによって第3のステップAT3は単純な事前構成されたアドレスルックアップとなることが容易に考えられる。移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェース及びホーム加入者サーバー（HSS）とのDインターフェースに関して、相互接続機能（IWF）の機能は図1と同じであるが、相互接続機能（IWF）は移動交換局（MSC）の他の機能を一切有しない（有する必要がない？）。

30

【0036】

ネットワーク内に論理的に1つの相互接続機能（IWF）しか存在しない場合、第6のステップAT6におけるCSロケーション更新は、図4（「SMSに統合されたIWF」、すなわち第3の実施形態）に関して説明したのと同じ理由から厳密に必要とされない。しかしながら、第1の実施形態においてロケーション更新を省くことは、（省かない場合影響を受けない）ショートメッセージサービスセンター（SMSC）における以下の特殊な変更、

40

- HSSにUEのロケーション情報（例えばサービングMSC/VLR）をクエリすることなく、単一の相互接続機能（IWF）を介してSMSの配信を試行する能力、
- 相互接続機能（IWF）を介した配信が失敗したとき、ホーム加入者サーバー（HSS）クエリに基づいて移動交換局/ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR

50

) に向けてSMS配信を試行する能力、及び

- 状況に応じて、上記のSMS配信の試行が実行される順序を制御及び最適化するアルゴリズム、等を必要とする。

【0037】

図3のタッチ手順に関して示される本発明の第2の実施形態によれば、相互接続機能(IWF)は移動性管理エンティティ(MME)に統合される。第3のステップAT3におけるVLR数の導出は全く必要でなく、第4のステップAT4及び第5のステップAT5が、複合MME/IWFの内部で発生し、すなわち、SGインターフェースが存在しない。ここで、第6のステップAT6において、ホーム加入者サーバー(HSS)に向けてロケーション更新を実行する必要がある。なぜなら、これは、SMSゲートウェイ移動交換局(SMS-GW MSC)が移動体着信SMSのためのユーザー機器(UE)を見つけるために必要であるためである(下記を参照)。

10

【0038】

本発明の第3の実施形態によれば、相互接続機能(IWF)はショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合される。この場合、通常、ネットワーク内に1つのショートメッセージサービスセンター(SMSC)しか存在しないので、第3のステップAT3におけるVLR数の導出は必要ない。換言すれば、「導出」は(図2又は第1の実施形態に関して既に示したように)単純な事前構成に退化し、これはネットワーク内の単一の論理相互接続機能(IWF)でも可能になる)。本発明の第2の実施形態によるシナリオとの主要な違いは、CSドメインにおいてロケーション更新(第6のステップAT6)を実行する必要がないことである。SMSCのゲートウェイMSCは、終了ショートメッセージが送信される時のみUEのビジターロケーションレジスタ(VLR)知る必要があり、IWFがSMSC内に統合されているとき、これは必要ない(図10~図12に関して下記を参照)。結果として、TS23.040の4.2節(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)によるSMSCインターフェースが複合IWF/SMSCの内部にある限り、移動性管理エンティティ(MME)と複合IWF/SMSCとの間のSGインターフェースしか存在しない。

20

【0039】

追跡エリア更新

ユーザー機器(UE)が進化型パケットシステム(EPS)において追跡エリア(TA)/ロケーションエリア(LA)更新を実行するとき、シナリオは上述したタッチシナリオ又はタッチ手順に等しい。本発明によれば、シグナリング、「ビジターロケーションレジスタ(VLR)数の導出」機能において、及びホーム加入者サーバー(HSS)シグナリングに関して同様の単純化が生じる。さらに、相互接続機能(IWF)が移動性管理エンティティ(MME)に統合されているとき、SGインターフェースは必要なく、上記のタッチシナリオにおいて説明したのと同じ環境において、ホーム加入者サーバー(HSS)とのシグナリングは必要ない。

30

【0040】

UEが2G又は3Gからのインバウンド追跡エリア更新(TAU)を実行するとき、相互接続機能(IWF)は、古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)からユーザー機器(UE)移動性管理(MM)のいかなる状態も検索する必要がない。また、ユーザー機器(UE)がネットワーク内を移動している間に相互接続機能(IWF)が変化する場合、相互接続機能(IWF)は、古い相互接続機能(IWF)からいかなる情報も検索する必要がない。

40

【0041】

相互接続機能(IWF)がホーム加入者サーバー(HSS)を用いたCSロケーション更新を実行しない場合がある状況において、ユーザー機器(UE)がGERAN/UTRANから進化型パケットシステム(EPS)に移動するとき、古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)はホーム加入者サーバー(HSS)に格納され

50

たままである。GERAN/UTRANでは移動デバイスは移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)によってサービス提供され、進化型パケットシステム(EPS)では、移動デバイスは、本発明による相互接続機能(IWF)によってSMSに関してのみサービス提供される。UEのロケーションも古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)において取り消されない。しかしながら、これは、SMSサポートの観点から無視することができる。なぜなら、

- ショートメッセージサービスセンター(SMSC)は、本発明による相互接続機能(IWF)を介したSMS配信のためにホーム加入者サーバー(HSS)からの移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)情報を利用せず、

- 相互接続機能(IWF)を介した配信が失敗した場合、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)は、移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)を介したSMS配信のためにホーム加入者サーバー(HSS)からの移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)情報を用いることができ、

- 古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)を介したSMS配信が失敗した場合、通常の3GPP誤り手順が実行されるためである。

【0042】

本発明によれば、他のロケーション依存アプリケーションは、ホーム加入者サーバー(HSS)内に格納された移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)が旧式である場合があることに起因したそれらのアプリケーションのロケーションサービスの失敗を回避するために、進化型パケットシステム(EPS)ロケーション情報を回線交換(CS)ロケーション情報より優先する必要がある。着信CS呼の場合、ネットワークは依然として古い移動交換局(MSC)を介した呼の配信を試行する。

【0043】

移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)を介したSMS配信の失敗、又は呼の試行の終了は、UEが標準的な3GPP機能による旧式の移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)を介してもはや到達可能でないことをネットワークに示す。

【0044】

ロケーションエリア更新

本発明によれば、3GPPにおいて規定されたロケーション更新又は複合追跡エリア(TA)/ロケーションエリア(LA)更新手順には変更がない。しかしながら、新たな移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)が古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)からユーザー機器(UE)移動性管理(MM)コンテキスト情報を検索することが不可能である場合がある。古い移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)は実際には、本発明による相互接続機能(IWF)である。これはいづれにしても2G/3Gシステムにおいていつでも生じ得るので、3GPP標準規格はこの状況からの回復のためのシステム挙動を指定しているため、これは問題ではない。

【0045】

相互接続機能(IWF)がホーム加入者サーバー(HSS)とのシグナリングを実行しない展開形態において、ユーザー機器(UE)が「実際の」移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)に移動するとき、例えばロケーションエリア(LA)更新時又は複合ルーティングエリア(RA)/ロケーションエリア(LA)更新時に、ホーム加入者サーバー(HSS)は通知を受けない可能性もある。このとき、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)は依然として相互接続機能(IWF)を介して終了ショートメッセージを送信しようとするが、これは失敗する。したがって、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)は、相互接続機能(IWF)、及びホーム加入者サーバー(HSS)から検索された移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)の双方を介してSMSの配信を試行することが可能であるべきである。このとき

、2つのルートの優先順序は、特定のルート又は別のアルゴリズムを介して最も近時に送信 / 受信されたショートメッセージ及び / 又は配信失敗に依拠することができる。

【0046】

デタッチ手順

デタッチ手順のためのシナリオは、アタッチ手順と同じように機能し、本発明のいずれの実施形態が用いられるかに依拠して、図1による既知の手順と比較して同じ違い及び単純化を有する。

【0047】

SMSハンドリング

通常ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) 製品が、サービスセンター (SC)、SMS-IWMSC (SMS相互接続移動交換局 (MSC))、及びSMS-GWMSC (SMSゲートウェイ移動交換局 (MSC)) の機能を包含することに留意すべきである。したがって、SMS-IWMSC / SMS-GWMSCとSCとの間のメッセージ交換は、通常、ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) の内部のものである。SMS-IWMSCは、移動機発信 (MO) の場合にのみ適用可能である一方、SMS-GWMSCは移動機着信 (MT) の場合にのみ適用可能であることに留意されたい。これは図5 ~ 図12に反映されている。これらの全ての図面はSMS転送のみのフローを示している。上述したように、何らかのSMS転送が発生する前に、UEが進化型パケットシステム (EPS) においてインバウンドの複合追跡エリア (TA) / ロケーションエリア (LA) 更新をアタッチ又は実行することが前提条件である。ユーザー機器 (UE) アタッチ時又は追跡エリア (TA) / ロケーションエリア (LA) 更新時に、ユーザー機器 (UE) のための移動性管理エンティティ (MME) と相互接続機能 (IWF) との間の関連付けが作成される。

【0048】

移動機発信 (MO) SMSの場合

移動機発信 (MO) の場合、SS7 / MAPシグナリングインターフェースを介してネットワークからショートメッセージを受信するSMS-IWMSC機能 (通常ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) において実施される) が存在する。3GPP標準規格に従った手順を図5に示す。

【0049】

MO1で表される移動機発信 (MO) 手順の第1のステップにおいて、移動局 (MS) 又はユーザー機器 (UE) は、移動性管理エンティティ (MME) に向けてサービス要求を送信する。MO2で表されるMO手順の第2のステップは、ユーザー機器 (UE) から移動性管理エンティティ (MME) にアップリンクNASトランスポート情報を送信することに対応する。MO3で表されるMO手順の第3のステップは、移動性管理エンティティ (MME) が移動交換局 / ビジターロケーションレジスタ (MSC / VLR) にアップリンクユニットデータ情報を送信することに対応する。MO4で表されるMO手順の第4のステップは、移動交換局 / ビジターロケーションレジスタ (MSC / VLR) がショートメッセージサービスセンター (SMS-C) のSMS-IWMSCにショートメッセージを転送することに対応する。MO5で表されるMO手順の第5のステップは、ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) のSMS-IWMSCからSCへのメッセージ転送に対応し、MO6で表されるMO手順の第6のステップは、ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) のSCからSMS-IWMSCへの配信報告の送信に対応する。MO7で表されるMO手順の第7のステップは、ショートメッセージサービスセンター (SMS-C) から移動交換局 / ビジターロケーションレジスタ (MSC / VLR) に配信報告を送信することに対応する。MO8で表されるMO手順の第8のステップは、移動性管理エンティティ (MME) が、移動交換局 / ビジターロケーションレジスタ (MSC / VLR) からダウンリンクユニットデータを受信することに対応する。MO9で表されるMO手順の第9のステップは、ユーザー機器 (UE) が移動性管理エンティティ (MME) によるダウンリンクNASトランスポート情報を受信することに対応する。

【 0 0 5 0 】

MO手順の第1のステップMO1は、UEがアイドルモードにあるときにのみ必要である。アクティブモードのユーザー機器(UE)はMO手順の第2のステップMO2でSMS転送を開始することができる。これは全てのSMS MOの場合にあてはまる。

【 0 0 5 1 】

本発明の第1の実施形態による移動体発信(MO)手順が図6に示されている。移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)が相互接続機能(IWF)によって置き換えられている。相互接続機能(IWF)は、TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているように、移動性管理エンティティ(MME)へのSGインターフェース及びショートメッセージサービスセンター(SMSC)へのインターフェースの双方を公開する。図2に類似して、第1の実施形態(図6)におけるSGインターフェース及びDインターフェースに関連する機能は図5と同じであるが、他の点では、相互接続機能(IWF)はSMS転送に必要な機能しか有しない。

10

【 0 0 5 2 】

本発明の第2の実施形態による移動体発信(MO)手順が図7に示されている。第2の実施形態によるアタッチの場合の図3と類似して、相互接続機能(IWF)は移動性管理エンティティ(MME)に統合され、結果として図7に示すシグナリングフローとなる。ここで、SGインターフェースは必要なく(対応する第3のステップMO3及び第8のステップMO8を省くことができる)、複合MME/IWFは(第4のステップMO4において)、TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているように、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)に向けた既存のインターフェースを用いてショートメッセージを送信し、第7のステップMO7においてショートメッセージを受信する。

20

【 0 0 5 3 】

本発明の第3の実施形態による移動体発信(MO)手順が図8に示されている。図4に類似して、相互接続機能(IWF)はショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合される。TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているようなインターフェースが必要ない一方、SMS転送のために移動性管理エンティティ(MME)と複合SMSC/IWFとの間のSGインターフェースが用いられる。すなわち、第4のステップMO4及び第7のステップMO7は省かれ、第3のステップMO3及び第8のステップMO8(アップリンクユニットデータ、ダウンリンクユニットデータ)が用いられる。

30

【 0 0 5 4 】

移動体着信(MT)SMSの場合

図9~図12に示す移動体着信(MT)の場合、ホーム加入者サーバー(HSS)に向けたクエリによってユーザー機器(UE)をロケーション特定するSMS-GW MSC機能(通常、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)において実施される)が存在する。SMS-GW MSCは、ホーム加入者サーバー(HSS)から受診した情報を用いて、ユーザー機器(UE)の現在のサービング移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)の知識を取得し、次に該移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)に移動体着信ショートメッセージを転送する。

40

【 0 0 5 5 】

3GPP標準規格に従う手順が図9に示されている。図10は、サービング移動交換局/ビジターロケーションレジスタ(MSC/VLR)が相互接続機能(IWF)を提供するユニットと置き換えられている本発明の第1の実施形態の事例を示している。以下の説明は図9及び図10の双方を参照する。

【 0 0 5 6 】

Mt1で表される移動体着信(MT)手順の第1のステップにおいて、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)のSCは該ショートメッセージサービスセンター(S

50

M S C) の S M S - G W M S C にメッセージを転送する。M T 2 で表されるM T 手順の第2のステップは、ショートメッセージサービスセンター (S M S C) が、(「R o u t i n g I n f o F o r S h o r t M e s s a g e」を要求することによって) ホームロケーションレジスタ/ホーム加入者サーバー (H L R / H S S) にユーザー機器 (U E) ロケーションをクエリすることに対応する。M T 3 で表されるM T 手順の第3のステップにおいて、ショートメッセージサービスセンター (S M S C) は、本発明の第1の実施形態による相互接続機能 (I W F) を提供するユニットにショートメッセージを転送する (図 1 0) 。 M T 4 で表されるM T 手順の第4のステップは、相互接続機能 (I W F) が移動性管理エンティティ (M M E) にページング要求を送信することに対応する。M T 5 で表されるM T 手順の第5のステップは、移動性管理エンティティ (M M E) が e N o d e B をページングすることに対応する。M T 6 で表されるM T 手順の第6のステップは、e N o d e B がページング要求をユーザー機器 (U E) に転送することに対応する。M T 7 で表されるM T 手順の第7のステップは、ユーザー機器 (U E) がサービス要求を送信することに対応する。M T 7 a で表されるM T 手順の更なる第7のステップは、相互接続機能 (I W F) にサービス要求を送信することに対応する。M T 8 a で表されるM T 手順の更なる第8のステップは、移動性管理エンティティ (M M E) にダウンリンクユニットデータを送信することに対応する。M T 8 で表されるM T 手順の第8のステップは、移動性管理エンティティ (M M E) がダウンリンクN A S トランスポート情報をユーザー機器 (U E) に送信することに対応する。M T 9 で表されるM T 手順の第9のステップは、ユーザー機器 (U E) がアップリンクN A S トランスポート情報を移動性管理エンティティ (M M E) に送信することに対応する。M T 1 0 で表されるM T 手順の第10のステップは、移動性管理エンティティ (M M E) がアップリンクユニットデータ情報を相互接続機能 (I W F) に送信することに対応する。M T 1 1 で表されるM T 手順の第11のステップは、相互接続機能 (I W F) がショートメッセージサービスセンター (S M S C) の S M S - G M S C に配信報告を送信することに対応する。M T 1 2 で表されるM T 手順の第12のステップは、ショートメッセージサービスセンター (S M S C) の S M S - G M S C が S C に配信報告を送信することに対応する。

【 0 0 5 7 】

ユーザー機器 (U E) の移動性管理エンティティ (M M E) ページングは、ユーザー機器 (U E) がアイドルモードにあるときにのみ必要である。アクティブモードのユーザー機器 (U E) の場合、移動性管理エンティティ (M M E) が第4のステップ後にページングを実行する必要はない。移動性管理エンティティ (M M E) は更なる第7のステップM T 7 a に進む (すなわち第5のステップM T 5 ~ 第7のステップM T 7 はスキップされる) 。このため、移動性管理エンティティ (M M E) は即座に (すなわちページングすることなく) ダウンリンクN A S トランスポート情報をユーザー機器 (U E) に送信する (第8のステップM T 8) 。したがって、これは、全てのS M S M T の場合 (図 9 ~ 図 1 2) にあてはまる。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 において (図 9 に関して) 、移動交換局/ビジターロケーションレジスタ (M S C / V L R) は相互接続機能 (I W F) に置き換えられている。相互接続機能 (I W F) は、T S 2 3 . 0 4 0 (3 G P P T S 2 3 . 0 4 0 8 . 5 . 0 版による 4 . 2 節「参照点3における転送」) に指定されているように、M M E へのS G インターフェース及びS M S C へのインターフェースの双方を公開する。S M S - G W M S C がホーム加入者サーバー (H S S) にU E ロケーション (すなわち、本発明の第2の実施形態によれば実際はI W F であるサービングM S C / V L R) をクエリすることに関しても変更はない。図 2 に類似して、S G インターフェース及びD インターフェースに関する機能は図 9 と同じであるが、他の点では、相互接続機能 (I W F) はS M S 転送に必要な機能しか有しない。ネットワーク内に単一の (論理) I W F しか存在しない場合、H S S クエリを省略することが可能である。これは上記の図 2 と関連して既に説明された、(そうでない場合影響を受けない) S M S C における特殊な変更を必要とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

本発明の第2の実施形態に関して、かつアタッチの場合に図3、及びSMS MOの場合に図7に類似して、相互接続機能(IWF)を移動性管理エンティティ(MME)と統合することができ、結果として図11に示すMTフローとなる。ここでも、SGインターフェースは必要なく、複合MME/IWFは、TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているように、SMSCからの既存のインターフェースを用いてショートメッセージを受信する。この場合、図3と関連して説明されたように、HSSクエリは、UEアタッチ時に、HSSにおいて登録されたSMS-GW MSCに複合MME/IWFを返すことになる。

【 0 0 6 0 】

本発明の第3の実施形態に関して、かつアタッチの場合に図4、及びSMS MOの場合に図8に類似して、図12においてMTの場合について示したように、相互接続機能(IWF)をショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合することができる。TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているようなインターフェースが必要ない一方、SMS転送のために移動性管理エンティティ(MME)と複合SMSC/IWFとの間のSGインターフェースが用いられる。見て取ることができるように、ホーム加入者サーバー(HSS)クエリは関与せず、いずれにしても、UEアタッチ応答がTA/LA更新を実行したとき、CSロケーション更新が実行されていないので、HSS内にIWFを識別するCSロケーション情報は無い。相互接続機能(IWF)がショートメッセージサービスセンター(SMSC)と同じロケーションにあるとすると、SMS-GW MSCがUEのロケーションを取得する必要がなくなり、代わりにメッセージを内部相互接続機能(IWF)に直接転送することができる。

【 0 0 6 1 】

図13~図15は、本発明の3つの異なる実施形態によるコアネットワーク10のネットワーク構成を概略的に示している。本発明の3つ全ての実施形態において、コアネットワーク10は、移動性管理エンティティ(MME)と、ホーム加入者サーバー(HSS)と、ショートメッセージサービスセンター(SMSC)と、SMS-GW MSC(SMSゲートウェイ移動交換局)と、SMS-IW MSC(SMS相互接続移動交換局)と、GMSC(ゲートウェイ移動交換局)と、E-UTRANと、VMSC(在圏移動交換局)とを備える。

【 0 0 6 2 】

図13は第1の実施形態に対応する。相互接続機能(IWF)を提供するユニットは、SGインターフェースと、TS23.040(3GPP TS23.040 8.5.0版による4.2節「参照点3における転送」)に指定されているようなインターフェースとを有する中間ユニットである。

【 0 0 6 3 】

図14は第3の実施形態に対応する。相互接続機能(IWF)はショートメッセージサービスセンター(SMSC)に統合される。

【 0 0 6 4 】

図15は第2の実施形態に対応する。相互接続機能(IWF)は移動性管理エンティティ(MME)に統合される。

【 0 0 6 5 】

本発明の第1の実施形態及び第3の実施形態によれば、相互接続機能(IWF)はユーザー機器(UE)の適切なロケーション情報を有しない。これは第2の実施形態(相互接続機能(IWF)が移動性管理エンティティ(MME)に統合されている)の場合にのみあてはまる。したがって、第1の実施形態及び第3の実施形態による本発明の実現には、移動性管理エンティティ(MME)におけるSMSのための合法的インターセプト機能の実施が必要となる場合がある。

【 0 0 6 6 】

本発明の全ての実施形態によれば、相互接続機能（IWF）が移動交換局／ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR）と同じようにユーザー機器（UE）の移動性管理（MM）コンテキストを維持する必要はない。相互接続機能（IWF）が他の移動交換局／ビジターロケーションレジスタ（MSC/VLR）ユニット又は他の相互接続機能（IWF）ユニットへの／からのユーザー機器（UE）移動性管理（MM）コンテキスト情報の検索をサポートするか否かは相互接続機能（IWF）の実施態様次第としておくことができる。

【0067】

実施形態

第1の実施形態：進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージの送信のためのコアネットワーク10。コアネットワーク10は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、移動性管理エンティティ（MME）と、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とを更に備え、進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの送信及び／又は受信に関して移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニットを更に備える。

10

【0068】

第2の実施形態：コアネットワーク10であって、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェースと、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とのSMSCインターフェースとを有する中間ユニットである、第1の実施形態に記載のコアネットワーク。

20

【0069】

第3の実施形態：コアネットワーク10であって、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェースを有するショートメッセージサービスセンター（SMSC）に統合される、第1の実施形態に記載のコアネットワーク。

【0070】

第4の実施形態：コアネットワーク10であって、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とのSMSCインターフェースとを有する移動性管理エンティティ（MME）に統合される、第1の実施形態に記載のコアネットワーク。

30

【0071】

第5の実施形態：進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための方法であって、

ユーザー機器（UE）を回線交換ネットワーク部にアタッチするステップであって、該回線交換ネットワーク部は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、ユーザー機器（UE）は進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するか又は要求する、アタッチするステップと、

40

ショートメッセージの送信及び／又は受信に関して移動交換局（MSC）がバイパスされるように、ショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニットを用いることによってショートメッセージを送信するステップと、を含む、方法。

【0072】

第6の実施形態：相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、SGインターフェースと、SMSCとのSMSCインターフェースとを有する中間ユニットである、第5の実施形態に記載の方法。

【0073】

50

第7の実施形態：相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、SGインターフェースを有するショートメッセージサービスセンター（SMSC）に統合される、第5の実施形態に記載の方法。

【0074】

第8の実施形態：相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、SMSCとのSMSCインターフェースとを有する移動性管理エンティティ（MME）に統合される、第5の実施形態に記載の方法。

【0075】

第9の実施形態：コアネットワーク10を有する進化型パケットシステム（EPS）移動通信アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニット。コアネットワーク10は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、移動性管理エンティティ（MME）と、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とを更に備え、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェース及びショートメッセージサービスセンター（SMSC）とのSMSCインターフェースを有する中間ユニットであり、ショートメッセージのハンドリングは、進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの送信及び/又は受信に関して移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている。

10

20

【0076】

第10の実施形態：コアネットワーク10を有する進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有するショートメッセージサービスセンター（SMSC）。コアネットワーク10は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、移動性管理エンティティ（MME）を更に備え、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、移動性管理エンティティ（MME）とのSGインターフェースを有し、ショートメッセージのハンドリングは、進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの送信及び/又は受信に関して移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている。

30

【0077】

第11の実施形態：コアネットワーク10を有する進化型パケットシステム（EPS）移動無線アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供する統合ユニットを有する移動性管理エンティティ（MME）。コアネットワーク10は、GERAN/UTRAN無線アクセスネットワーク（GSM（登録商標）/UMTS移動通信ネットワーク）標準規格に従う移動交換局（MSC）を備え、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）を更に備え、相互接続機能（IWF）を提供するユニットは、ショートメッセージサービスセンター（SMSC）とのSMSCインターフェースを有し、ショートメッセージのハンドリングは、進化型パケットシステム（EPS）移動通信ネットワークへのデータ接続を有するユーザー機器（UE）に対するショートメッセージの送信及び/又は受信に関して移動交換局（MSC）がバイパスされるようになっている。

40

【0078】

第12の実施形態：第9の実施形態に記載の、進化型パケットシステム（EPS）移動通信アクセスネットワークにおけるショートメッセージのハンドリングのための相互接続機能（IWF）を提供するユニットを制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム。

【0079】

50

第 1 3 の実施形態：実施形態に記載のショートメッセージサービスセンター（SMS C）を制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム。

【 0 0 8 0 】

第 1 4 の実施形態：第 1 1 の実施形態に記載の移動性管理エンティティ（M M E）を制御するためのコンピューター可読プログラムコードを備えるプログラム。

【 図 1 】

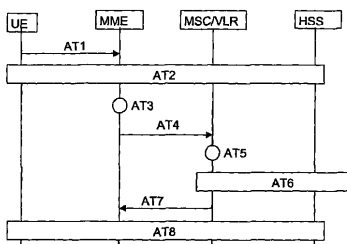


Fig. 1

【 図 2 】

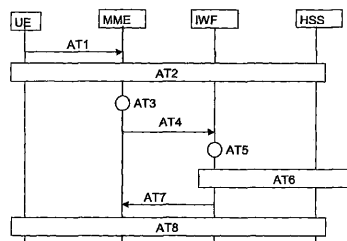


Fig. 2

【 図 3 】

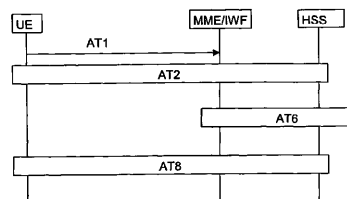


Fig. 3

【 図 4 】

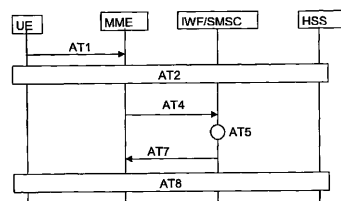


Fig. 4

【 図 5 】

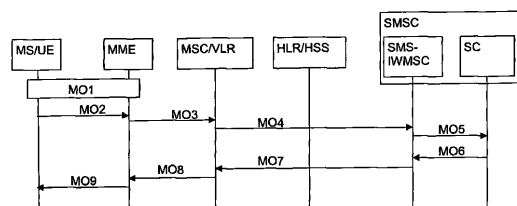


Fig. 5

【 図 6 】

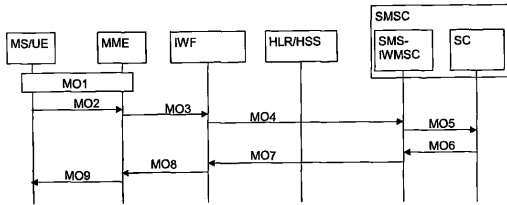


Fig. 6

【 図 7 】

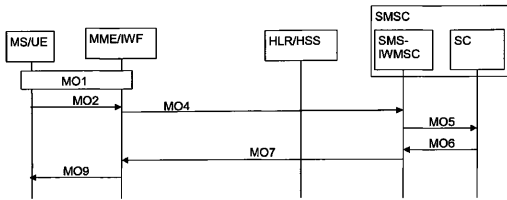


Fig. 7

【 図 8 】

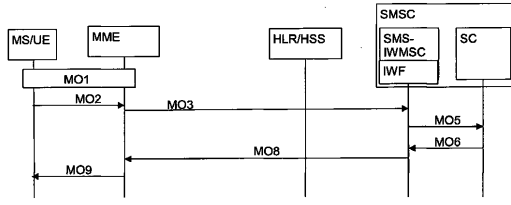


Fig. 8

【 図 9 】

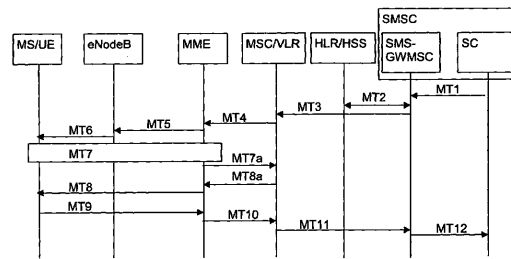


Fig. 9

【 図 10 】

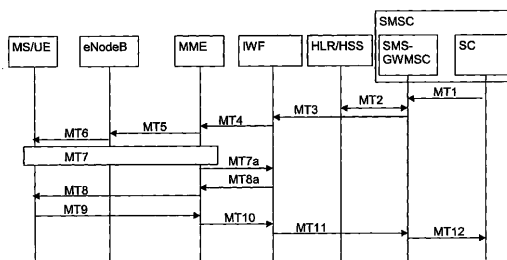


Fig. 10

【 図 12 】

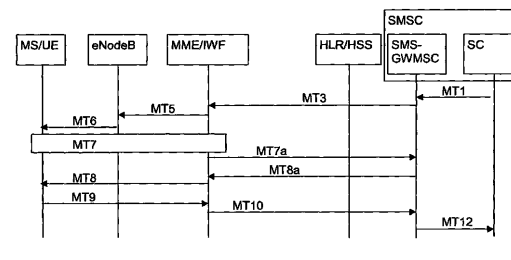


Fig. 12

【 図 11 】

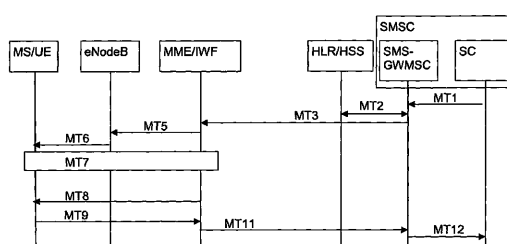


Fig. 11

【 図 13 】

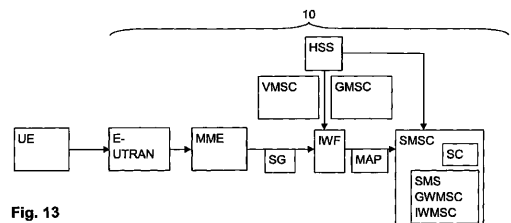


Fig. 13

【 図 14 】

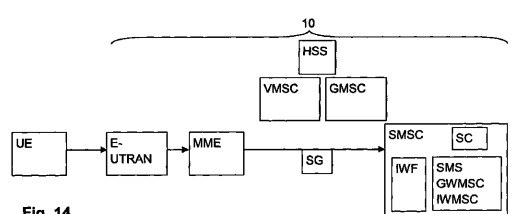


Fig. 14

【 15 】

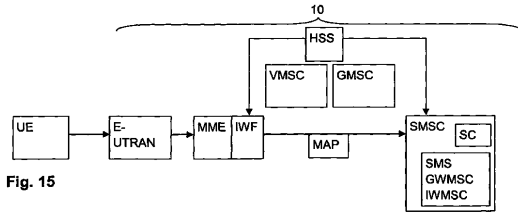


Fig. 15

フロントページの続き

- (74)代理人 100114591
弁理士 河村 英文
- (74)代理人 100125380
弁理士 中村 綾子
- (74)代理人 100142996
弁理士 森本 聡二
- (74)代理人 100154298
弁理士 角田 恭子
- (74)代理人 100166268
弁理士 田中 祐
- (74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一
- (74)代理人 100161001
弁理士 渡辺 篤司
- (72)発明者 ネンナー, カール・ハインツ
ドイツ連邦共和国, 5 3 3 3 2 ボルンハイム, コルピングヴェーク 9
- (72)発明者 ヤーコブゾーン, ディーター
ドイツ連邦共和国, 5 3 2 2 9 ボン, ホルトルファーシュトラッセ 3 2 ベー

審査官 重田 尚郎

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 7 0 4 0 9 (U S , A 1)
特開 2 0 0 9 - 0 4 9 8 1 5 (J P , A)
Vodafone, Discussion on the technical aspects of "Native SMS over LTE", 3GPP TSG SA WG
2 Meeting #74 TD S2-094610, 3GPP, 2 0 0 9 年 7 月 1 0 日, U R L , [http://www.3gpp.org/
FTP/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_74_Sophia_Antipolis/Docs/S2-094610.zip](http://www.3gpp.org/FTP/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_74_Sophia_Antipolis/Docs/S2-094610.zip)

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0